

ANÁLISIS DE CRECIMIENTO, MORTALIDAD Y PRODUCCIÓN DE OSTRA PLANA (*O. EDULIS* L.), EN DIFERENTES CONDICIONES DE CULTIVO.

ANALYSIS OF GROWTH, MORTALITY AND PRODUCTION OF FLAT OYSTER (*O. EDULIS* L.), UNDER DIFFERENT CONDITIONS OF REARING.

A. GUERRA, C. GABIN Y M. C. ANDRES (*)

RESUMEN

Se analiza el resultado del cultivo de tres poblaciones de ostra plana, obtenidas dos de ellas por sistema de captación natural en las rías de Ribadeo y Ortigueira, la tercera en criadero.

El cultivo de semilla se efectuó en paralelo en parques intermareales en las rías anteriormente citadas y en semillero con alimentación supletoria.

En el cultivo exterior, al cabo de dos años y medio, la mortalidad supera para todas las poblaciones el 70%; siendo el crecimiento y la producción en biomasa prácticamente inexistentes e incluso negativos.

En condiciones controladas, la mortalidad es prácticamente nula, y aparece como factor determinante de la producción el escaso aumento de peso de las poblaciones.

ABSTRACT

This paper analyzes the rearing results for different populations of flat oyster, two of them obtained from the natural setting in the rias of Ribadeo and Ortigueira, and the other one using hatchery methods.

Spat rearing was carried out in threefold experiences: in intertidal sea beds of the two already mentioned rias and indoor nursery with supplement of food.

Mortality rate in outdoor farming, after two years and a half of culture, was very high, over 70% for all populations. Growth and biomass production were almost nule or even negative during certain periods.

In nursery - under controled conditions - mortality rate was almost 0%, but a low increase in weight appear as a detemining factor.

Palabras clave: Ostra plana, cultivo, mortalidad.

Key words: Flat oyster, farming, mortality.

INTRODUCCION

La obtención de semilla de *Ostrea edulis* L., para su posterior cultivo al igual que cualquier otro molusco bivalvo, puede plantearse por fijación de larvas en colectores situados en el medio natural durante las épocas de desove, o

por técnicas de puesta inducida en sistemas semicontrolados en instalaciones en tierra.

En Galicia existe un importante volumen de cultivo que cubre la fase de engorde de juveniles en batea (Pérez Camacho y Román, 1985), que inicialmente se sustentaba en la importante producción natural de semilla de las rías ga-

(*) Centro Experimental de Vilaxoán, Consellería de Pesca, Xunta de Galicia. Apdo 208 - 36600 Vilagarcía de Arousa.

llegas, y que actualmente se apoya en las importaciones de semilla de otros países (Pérez Camacho, 1987).

Las posibilidades de captación natural de semilla fueron apuntadas por Sánchez (1936), en experiencias realizadas en la ría de Vigo. Andreu y Arte (1955), y Figueras y Andreu (1968, 1969 y 1971), señalan las bases de recuperación ostrícola de la ría de Arosa, al tiempo que analizan las causas que provocan una situación de declive en la obtención de semilla de esta especie en el medio natural.

Los análisis de captación natural en las rías Altas, caracterizadas por presentar unas condiciones óptimas para el cultivo de ostra plana (Graells, 1870), se ciñen a los realizados por Quiroga (1973,1975), en la ría de Ribadeo, y por Guerra y Otero (1984) en la ría de Ortigueira.

Las masivas mortalidades que afectan cíclicamente a esta especie (Figueras, 1979), y que supuestamente en los últimos años están motivadas por el parásito *Bonamia ostreae* (Polanco *et al*, 1984), cuestionan la viabilidad del cultivo de ostra plana, al menos desde una perspectiva comercial.

En este trabajo se analiza la respuesta de tres poblaciones obtenidas por distintos sistemas de producción: captación natural y criadero: cultivadas en diferentes condiciones: parque intermareal y semillero; en un período en que los principales países europeos productores de ostra plana, incluida España, se encuentran sometidos a fuertes pérdidas en el cultivo de esta especie.

MATERIAL Y METODOS

2.1. Material biológico:

Las dos poblaciones de captación natural se obtuvieron mediante colectores artificiales formados por grupos de tejas árabes enaladas (Guerra y Otero, 1984), situadas en el período estival en las rías de Ribadeo y Ortigueira. La población de puesta inducida se obtuvo en el centro de Ribadeo según técnicas normalizadas en este tipo de instalaciones.

2.2. Cultivo:

El cultivo exterior de la semilla se efectuó suspendido en cestos ostrícolas (Guerrero *et al*, 1984), en zona intermareal, en coeficiente 90/100 de marea con densidades iniciales de 60 individuos/cesto.

En condiciones controladas el cultivo se realizó en contenedores de P.V.C. análogos a los utilizados para la producción de microalgas (Guerra *et al*, 1983), con alimentación microalgal supletoria y a temperatura ambiente.

2.3. Controles:

Se efectuaron aproximadamente con cadencia mensual en función de los regímenes de mareas. Los pesos (W) se determinaron en una balanza con 0,01gr de precisión, y las longitudes (X), con un calibre de 0,1mm. de precisión. Los crecimientos instantáneos se determinaron con la fórmula: $G30 = 30/t \cdot \ln X_t/X_0$ (Spencer y Grouch, 1978).

RESULTADOS Y DISCUSION

En primer lugar, se ha de señalar que no es práctica habitual mantener en semillero individuos de un tamaño tan grande como los utilizados en el presente trabajo. En nuestro caso se pretendió observar la respuesta biológica a diferentes condiciones de cultivo.

En los histogramas de distribución de tallas (X) Fig. 1, 2, 3, y de crecimiento en peso (W) Fig. 4; se observa que independientemente del origen de las poblaciones, los factores que determinan la evolución de la semilla son las condiciones de cultivo.

En semillero, hemos observado que el crecimiento en longitud de la semilla apenas sufre variación desde el comienzo hasta el final del período estudiado; no superando la media de la población los 30mm. de longitud, esto se encuentra compensado por la alta supervivencia existente. siendo en todos los casos superior al 72%.

La utilización de técnicas de semillero, inadecuadas para el tipo de semilla utilizada en esta experiencia, así como la deficiente cali-

GUERRA ET AL: CULTIVO OSTRA PLANA



Fig. 1: Histogramas de frecuencias de clases de talla de las tres poblaciones (O; R; S), cultivadas en Ortigueira.

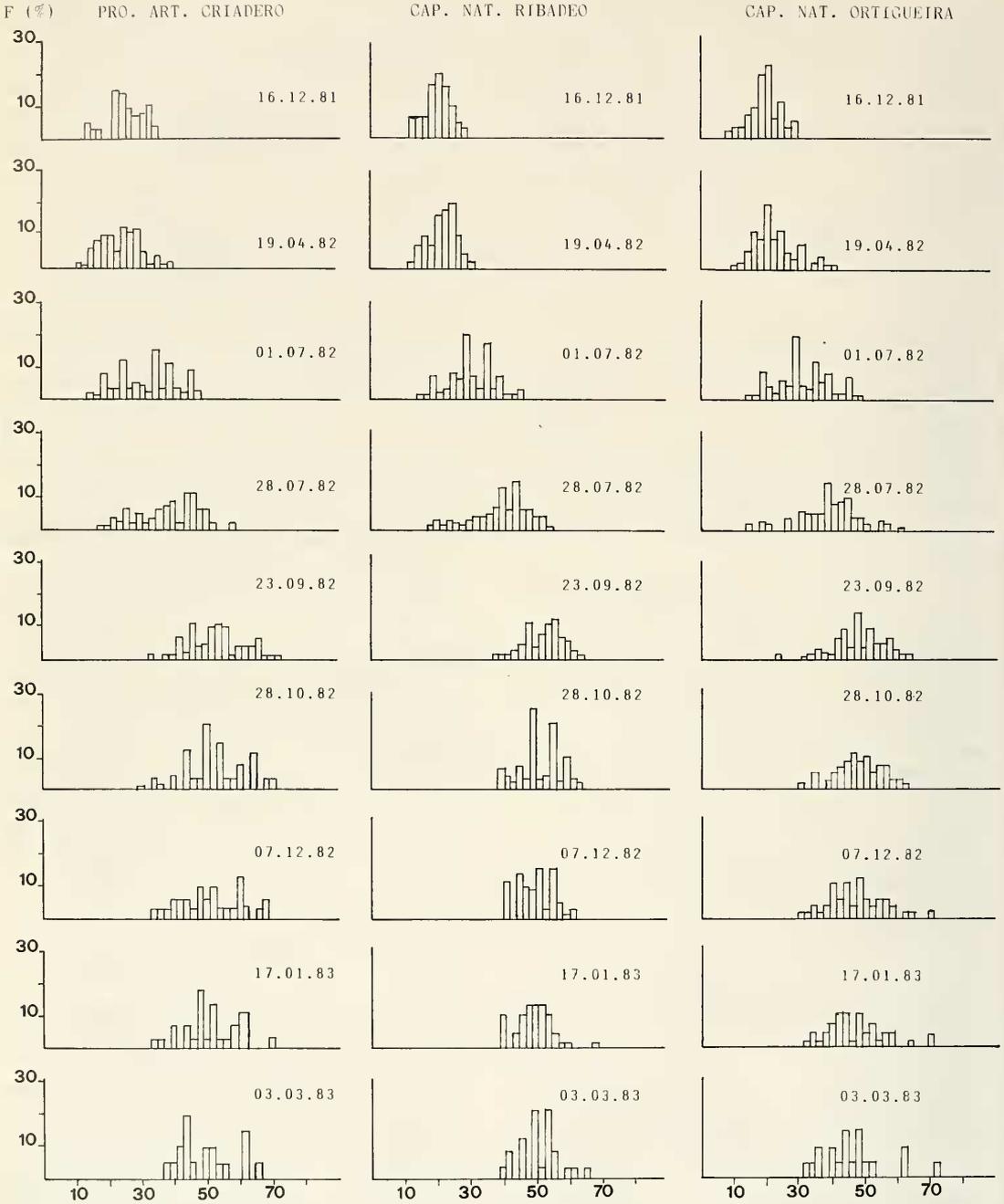


Fig. 2: Histogramas de frecuencias de clases de talla de las tres poblaciones (O; R; S), cultivadas en Ribadeo.

GUERRA ET AL: CULTIVO OSTRA PLANA

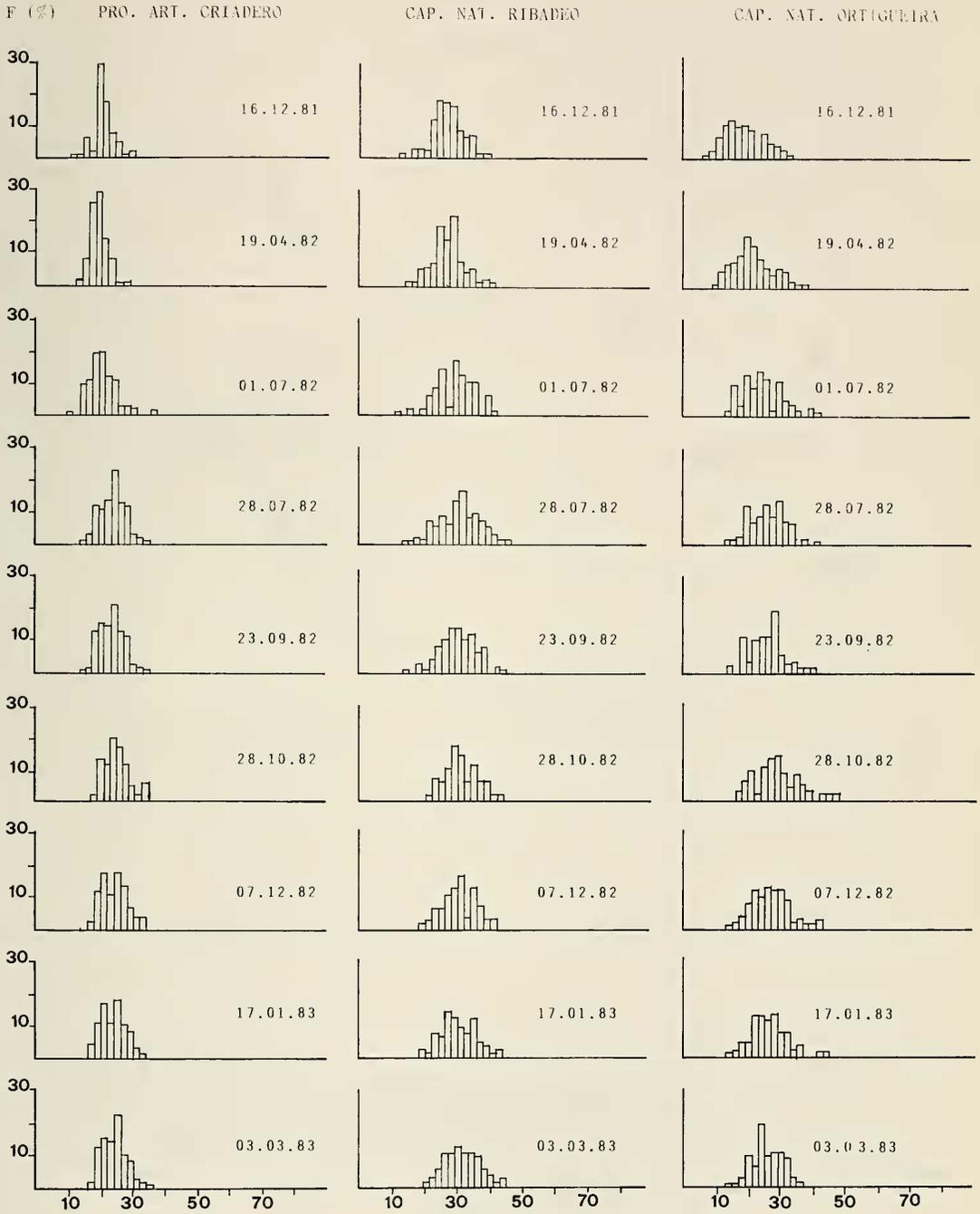


Fig. 3: Histogramas de frecuencias de clases de talla de las tres poblaciones (O; R; S), cultivadas en Semillero.

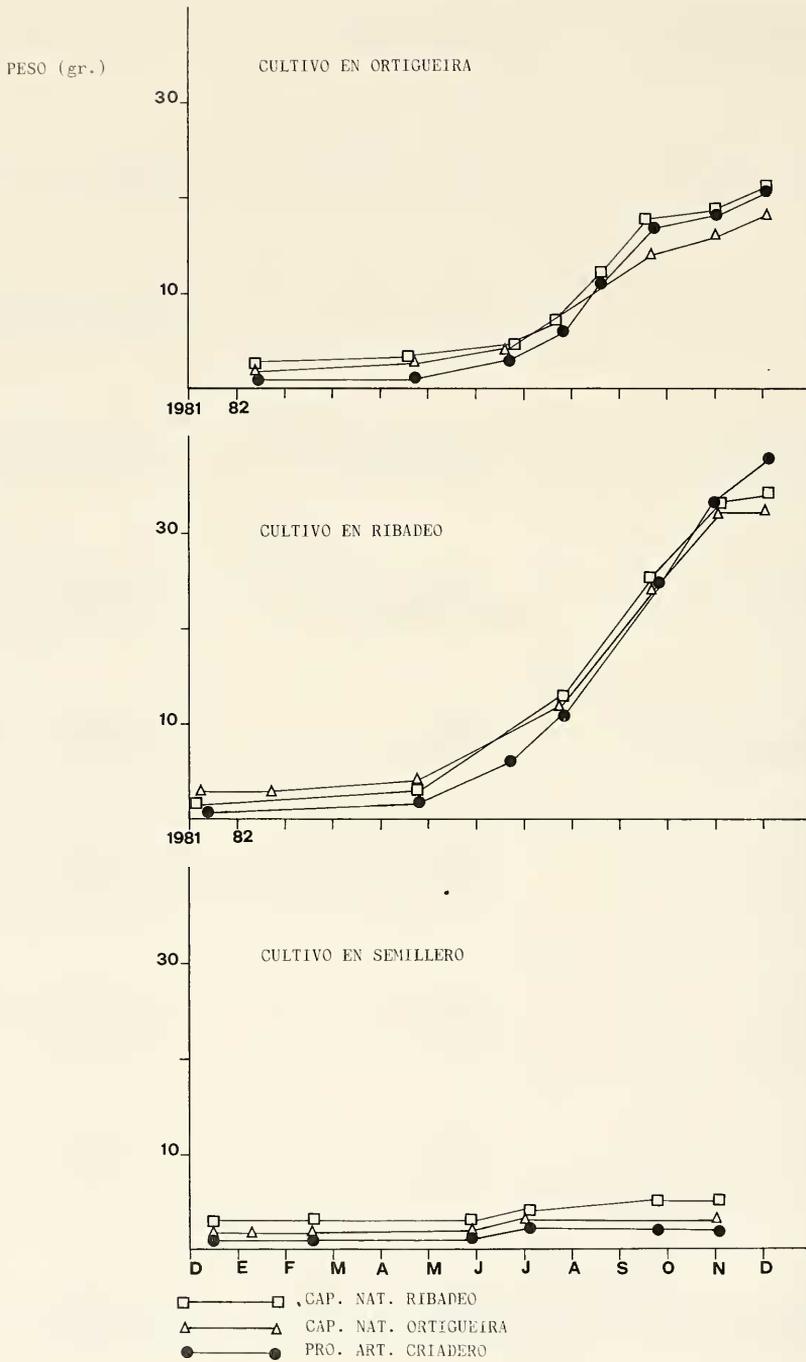


Fig. 4: Crecimiento en peso (W) unitario de las tres poblaciones mantenidas en las tres condiciones de cultivo.

GUERRA ET AL.: CULTIVO OSTRA PLANA

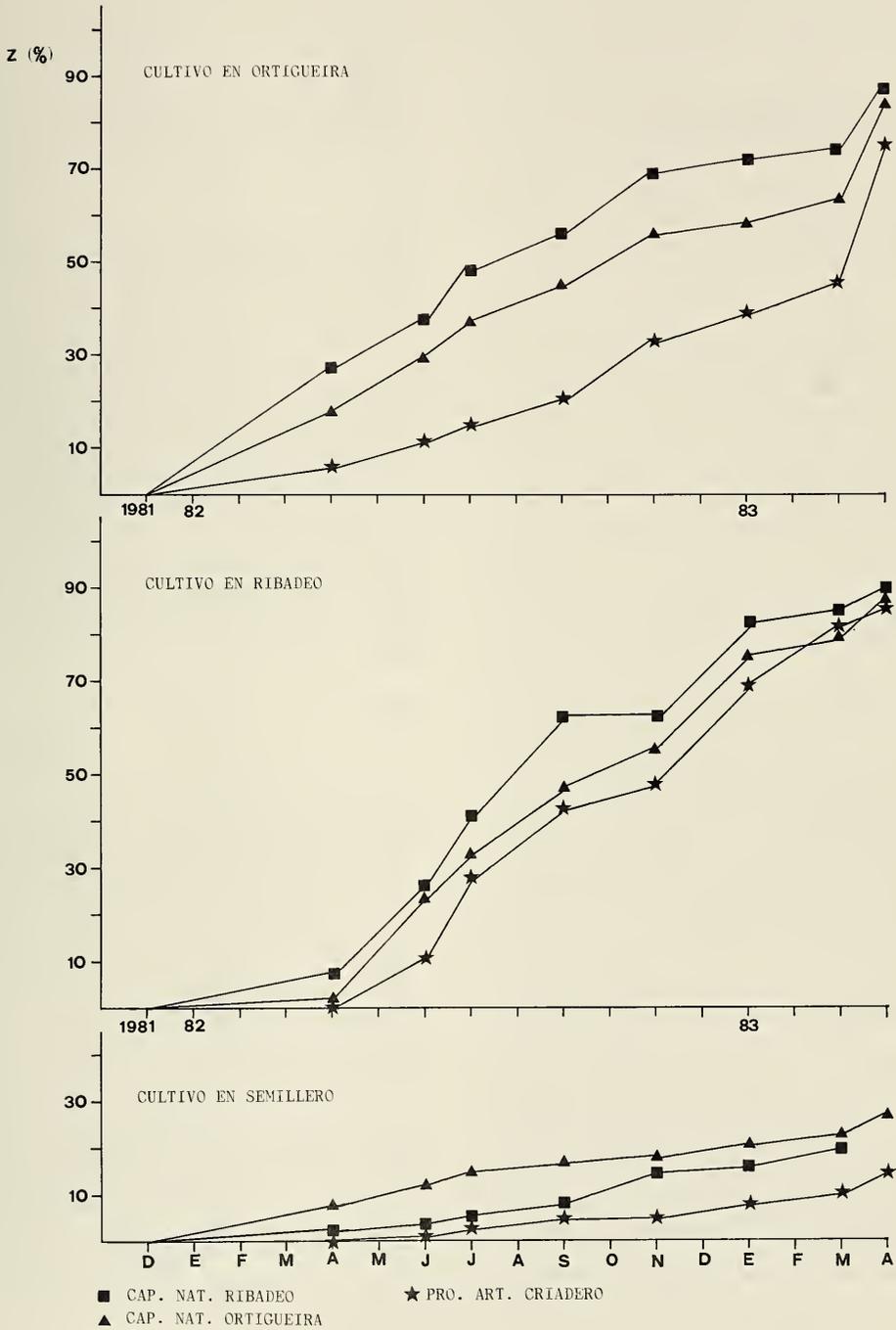


Fig. 5: Mortalidad acumulada (Z), registrada de las tres poblaciones en las tres condiciones de cultivo.

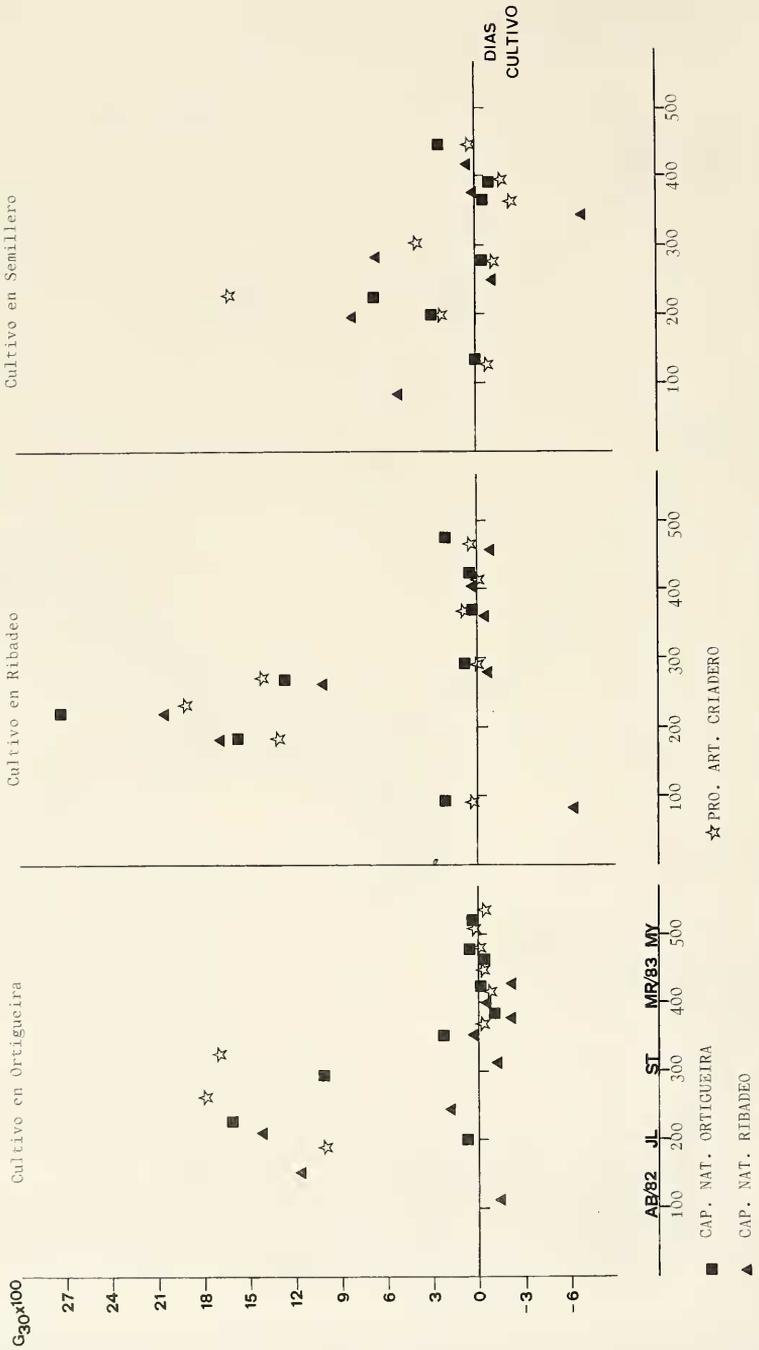


Fig. 6: Crecimientos instantáneos (G_{30}) en longitud de las tres poblaciones en las tres condiciones de cultivo.

dad alimentaria, son probablemente las causas del escaso crecimiento de la misma. La mayor parte de esta semilla no alcanza una talla mínima de desove (Sastry, 1979) y, pese a estar afectada por parásitos, probablemente *Bonamia ostreae* (Polanco et al, 1984), ninguna de las poblaciones, supera el 30% de mortalidad.

En la Fig. 5, se registra una elevada mortalidad en las tres poblaciones cultivadas en el exterior, siendo superiores al 70%, y más elevadas que las indicadas para esta especie en similar tipo de cultivo (Figueras, 1969; Otero, 1983; Guerrero et al, 1984).

Al igual que Grizel (1985) y Acosta et al (1987), encontramos que las mortalidades más elevadas aparecen en las poblaciones cultivadas en el exterior y principalmente en los períodos estivales, durante los cuales el proceso reproductivo se encuentra más activado, o cuando las condiciones ambientales son más adversas, señalándose en algunos casos crecimientos instantáneos negativos (Fig. 6).

BIBLIOGRAFIA

- ACOSTA C., HERRERO, C., GUERRA, A., FABREGAS, J., MONTES, J. 1987.- Estudio de la mortalidad, ciclo gametogénico y composición bioquímica de dos poblaciones de ostra plana (*Ostrea edulis* L.), cultivadas en dos rías gallegas. *Iberus*, 7(1):41-54.
- ANDREU B. y ARTE, P. 1955.- Experiencias previas sobre fijación de larvas y crecimiento invernal de la ostra (*Ostrea edulis*) joven en las rías gallegas (NW de España). *P. Inst. Biol. Apl.* XIX:115-129.
- FIGUERAS A. y ANDREU, B. 1968.- Parque experimental de ostricultura de Villajuán. Estudio de los factores ambientales, crecimiento y mortalidad de la ostra plana y ostión, II. Período 1966-1967. *Publ. Tec. Junta. Est. Pes.* 7:275-302.
- FIGUERAS A. y ANDREU, B. 1969.- Parque experimental de ostricultura de Villajuán, III. Experiencias desde octubre de 1967 a noviembre de 1968. *Publ. Tec. Junta Est. Pesca* 8:197-210.
- FIGUERAS A. y ANDREU, B. 1971.- Parque experimental de ostricultura de Villajuán, IV. Experiencias realizadas de noviembre 1968 a diciembre 1970. *Publ. Tec. Junta. Est. Pes.* 9:181-210.
- FIGUERAS A., 1979.- Tanatogénesis de las ostras. *Cuad. Marisq. Publ. Divulg.* 2:1-13.
- GRAELLS M. DE LA P. 1870.- Exploración científica de las costas del departamento del Ferrol en el verano de 1869. Madrid.
- GRIZEL H., 1985.- Etude des recents epizooties de l'huître plate *Ostrea edulis* L. Et leur impact sur l'ostriculture bretonne. *Thèse Université de Sciences et Techniques de Languedoc.* 145 pp.
- GUERRA A., FABREGAS, J. y HERRERO, C. 1983.- Nuevo sistema para el cultivo en alta densidad de la microalga marina *Tetraselmis suecica* (Kylin) a escala industrial. *Actas del IXº Congreso Nacional de Microbiología.* Vol I, 2:965-967.
- GUERRA A. y OTERO, M. 1984.- Estudio de la captación natural de semilla de ostra plana (*Ostrea edulis* L.) por medio de colectores en la ría de Ortigueira (NW. España) I. *Actas del IVº Simposio Ibérico de Estudios do Benthos Marinho* Vol. II:189-196.
- GUERRERO S., ACOSTA, C.P., CORES, S. y CORES, M.J. 1984.- Crecimiento y mortalidad de semilla de ostra (*Ostrea edulis* L.) a distinta densidad de cultivo suspendido en las rías bajas gallegas. *Actas del IVº Simposio Iberico de Estudios do Benthos Marinho* Vol II:177-187
- OTERO M., 1983.- Seguimiento de dos poblaciones de semilla de ostra plana (*Ostrea edulis* L.) en dos polígonos de cultivo de la ría Ares-Betanzos. *Cuaderno de Area de Ciencias Mariñas, Seminario de Estudos Galegos.* 1:541-549.
- PÉREZ CAMACHO A. y ROMAN, G. 1985.- Cultivo en batea de semilla de ostra (*Ostrea edulis* L.) en la ría de Arosa. *Bol I.E.O.* Vol II, nº2.
- PÉREZ CAMACHO A., 1987.- Producción de semilla de ostra (*Ostrea edulis* L.) en criadero. *Cuad. da Area de Ciencias Mariñas, Seminario de Estudos Galegos* 2:19-30.
- POLANCO E., MONTES, J., OUTON, M.J. y MELENDEZ, M. 1984.- Situation pathologique du stock d'huîtres plates en Galicie (Espagne) en relation avec *Bonamia ostreae* B. *Haliotis* 14:91-95.
- QUIROGA H., 1973.- Experiencias marisqueras en la ría de Ribadeo (Lugo). *Public. Tec. de la Dir. Gral. de Pes. Marit.* 10:201-209.
- QUIROGA H., 1975.- El cultivo de la ostra plana en la ría de Ribadeo (Lugo). *Public. Tec. de la Dir. Gral. de Pes. Marit.* 11:333-336.
- SANCHEZ Y SANCHEZ M., 1936.- La ostricultura en la ría de Vigo. *Ind. Pesq.* 230:10-11.
- SASTRY A. N., 1979.- Pellecipoda (excluding ostreidae) in: reproduction of marine invertebrates, vol. V Molluscs: pellecipods and lesser classes. *Ed. by A. C. Giese and J. S. Pearse* Academic Press New York, 113-292.
- SPENCER B. E. y GROUCH, C. J. 1978.- The growth and survival of experimental batches of hatchery-reared spat of *Ostrea edulis* L. and *Crassostrea gigas* Thunberg, using different methods of tray cultivation. *Aquaculture* 13:293-312.